

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

**0 164 486  
A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 84870079.5

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>: **F 16 C 3/00**  
**F 16 D 3/50**

(22) Date de dépôt: 13.06.84

(43) Date de publication de la demande:  
18.12.85 Bulletin 85/51

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: Ateliers GARDIER S.A.  
rue de l'Est 17  
B-4800 Verviers(BE)

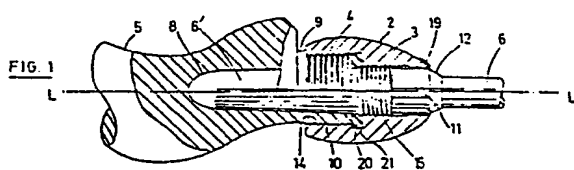
(72) Inventeur: Hauregard, Serge  
rue Henri Syberg, 11  
B-4660 Thimister(BE)

(72) Inventeur: Rutten, Raoul  
Vallée des Saules, 48  
B-4624 Romsee(BE)

(74) Mandataire: De Brabanter, Maurice et al,  
Bureau VANDER HAEGHEN 63 Avenue de la Toison d'Or  
B-1060 Bruxelles(BE)

(54) Bride d'accouplement destinée à assembler rigidement un organe rotatif.

(57) Un organe rotatif (5) comportant à une extrémité, un logement central (8) et un organe mâle (6) sont assemblés rigidement à l'aide d'une bride d'accouplement (1) constituée d'un manchon pourvu éventuellement d'un double alésage. Chaque alésage est muni d'un taraudage (14,15). Les filets de chacun des taraudages ont des pas différents.



0164486

La présente invention a pour objet une bride d'accouplement destinée à assembler rigidement en bout, par vissage, un organe rotatif muni à une extrémité, d'un logement central et d'un filet extérieur et un organe mâle engagé dans ledit logement par une tête de forme complémentaire à celle dudit logement.

Elle trouve sa principale application en construction mécanique pour fixer un organe rotatif à une bielle flexible.

On connaît par le brevet français N° 2.029.116, un dispositif de ce genre, comprenant un manchon, ou fourrure, fendu, présentant un logement axial tronconique dont l'alésage est sensiblement égal au diamètre d'un arbre à solidariser.

L'arbre en question présente, à une extrémité, un filetage extérieur, tandis que l'organe rotatif présente du côté filetage susdit, un collet cylindrique comprenant un taraudage de même sens que le filetage, mais de pas différent.

Les filets extérieur et intérieur de l'arbre et de l'organe rotatif sont en prise, respectivement avec les filets intérieur et extérieur du taraudage et d'un filetage d'un écrou-couronne.

La disposition de cet écrou-couronne connu rend le montage et le démontage très difficiles. En raison de sa mauvaise accessibilité, l'écran-couronne ne peut être

0164486

agrippé qu'au moyen d'une clé à ergots engagée dans des trous borgnes ménagés dans une face latérale de l'écrou. Lors du serrage, l'écrou aura tendance à se déformer sous l'action d'un couple fléchissant qui rendra le serrage plus difficile.

La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients décrits ci-dessus. Elle a pour objet une bride d'accouplement destinée à assembler rigidement en bout, par vissage, un organe rotatif muni à une extrémité, d'un logement central et d'un filet extérieur et un organe mâle engagé dans ledit logement par une tête de forme complémentaire à celle dudit logement.

Ladite bride est constituée d'un manchon à double alésage, de diamètres différents pourvu chacun d'un taraudage à filetages hélicoïdaux de pas différent, l'un des filetages correspondant à celui de l'organe rotatif susdit et dont l'autre correspond à un filetage ménagé sur l'organe mâle au voisinage de la tête susdite, essentiellement caractérisée en ce qu'elle comporte une boucle de flexion assemblée à l'organe mâle.

Suivant une particularité de l'invention, l'alésage ayant le diamètre le plus petit est muni d'un filet plus fin et l'alésage présentant un diamètre plus grand est muni d'un filet plus large ou inversement.

Suivant une autre particularité de l'invention, le logement de l'organe rotatif a la forme d'une courbe de révolution hyperboloïde.

Dans une forme de réalisation particulière, la bride d'accouplement présente une forme extérieure aérodynamique.

La longueur du taraudage présentant un filet large est avantageusement sensiblement équivalente à celle du taraudage présentant un filet fin.

D'autres détails et particularités de l'invention apparaîtront au cours de la description détaillée suivante, faisant référence aux dessins annexés, qui montrent schématiquement, à titre illustratif et non limitatif, une forme de réalisation de l'invention.

Dans ces dessins :

- la figure 1 est une coupe longitudinale d'une bride d'accouplement suivant l'invention;
- la figure 2 est une coupe longitudinale d'un arbre rigide monté excentriquement sur un rotor par l'intermédiaire d'une boucle de flexion;
- la figure 3 est une coupe longitudinale d'une seconde forme de réalisation d'accouplement.
- les figures 4 et 5 montrent une deuxième et une troisième formes de réalisation d'une boucle de flexion.

Dans ces diverses figures, les mêmes notations de références désignent des éléments identiques ou analogues.

Sur la figure 1 on a représenté une bride d'accouplement désignée dans son ensemble par la notation de référence 1. Cette bride est constituée d'un manchon d'accouplement 2 à double alésage 3, 4 et est destinée à unir rigidement un organe rotatif 5 et un organe mâle 6 disposé en bout l'un par rapport à l'autre.

Les deux organes peuvent éventuellement être excentrés. L'organe mâle 6 est alors avantageusement une bielle flexible. Il peut aussi être constitué d'un arbre rigide que l'on relie par exemple au rotor d'une pompe par l'intermédiaire d'une boucle de flexion 7. (Figure 2).

Dans la forme de réalisation illustrée à la figure 1, la bride d'accouplement suivant la présente invention, est prévue entre l'organe rotatif 5 tournant autour d'un axe fixe L,L' et l'organe mâle 6 disposé en dehors de l'alignement avec l'axe L,L'.

0164486

L'organe rotatif 5 comporte à son extrémité, un logement central 8 oblong, creusé le long de son axe de rotation L, L'. Le logement central 8 est muni d'une collerette cylindrique 9 portant extérieurement un filet 10.

5

L'organe mâle 6 présente une tête 8' constituée d'un tronçons à flancs inclinés de forme complémentaire au logement central 8 tronconique susdit de manière à s'emboîter parfaitement dans le logement 8 susdit.

10

Dans la forme de réalisation particulière montrée à la figure 1, le logement central 8 susdit a avantageusement la forme d'une paraboloïde ou d'une hyperboloïde.

15

Pour éviter toute amorce de rupture, l'organe mâle présente un collet cylindrique 11 pourvu d'un épaulement ou congé 12 destiné à répartir les contraintes.

20

Le collet cylindrique 11 est muni d'un filetage 13 de même sens que celui de l'organe rotatif, mais de pas différent.

25

La bride d'accouplement est un manchon 2 à double alésage 3,4, dont les parois intérieures présentent des taraudages 14, 15, dont les sillons correspondants aux pas des filets 10, 13 susdits.

30

A la figure 1, l'alésage ayant le diamètre le plus petit est muni d'un filet plus fin et l'alésage présentant un diamètre plus grand est muni d'un filet plus large. L'inverse est également possible.

35

La rotation de la bride d'accouplement 1 dans un sens approprié, engendre un mouvement axial entre l'organe rotatif 5 et l'organe mâle 6, qui assure soit le coïncement des deux organes susdits, soit le déblocage et ensuite le retrait. Ce déplacement axial est obtenu grâce à la

0164486

différence de pas entre le filet de l'organe rotatif 5 et celui de l'organe mâle 6.

La bride d'accouplement peut être montée sur l'organe mâle en étant en prise avec ledit filetage fin porté par l'organe mâle. (Figure 1). Elle peut également être montée sur l'organe rotatif en étant en prise avec ledit filetage fin porté par l'organe rotatif. (Figure 3).

Lorsque la bride d'accouplement est destinée à assembler le rotor 16 d'une pompe à engrenage épicycloïdal hélicoïdal 17 à une bielle flexible 18, comme illustré à la figure 3, on confère à cette bride d'accouplement 1 de préférence un profil aérodynamique.

Le profil aérodynamique est destiné alors à réduire la résistance de la bride d'accouplement à l'écoulement du fluide dans le corps de pompe 17.

La bride d'accouplement comporte au moins deux plats 2' permettant d'agripper celle-ci à l'aide d'une clé plate.

La garniture 19 assure l'étanchéité et empêche l'auto-déserrage de la bride d'accouplement 1 lors d'une rotation dans le sens horlogique de l'ensemble.

Cette garniture 19 assure un assemblage parfait des pièces quel que soit le sens de rotation. Elle autorise cependant un déserrage aisé de la bride d'accouplement lorsqu'on utilise un outillage approprié.

Cette garniture de blocage 19 renforce en outre l'étanchéité du système et empêche toute infiltration de fluide entre l'organe rotatif et la bride d'accouplement et toute intervention de substances corrosives ou abrasives. La forme de la garniture 19 est naturellement adaptée à celle de la bride d'accouplement.

L'étanchéité peut également être obtenue par l'insertion d'un joint d'étanchéité 20 dans une gorge 21 séparant les deux alésages du manchon 2 et/ou par l'application d'une pâte teflonisée sur les filets 10, 13 des organes d'accouplement rotatif 5 et mâle 6.

Par rapport à d'autres pièces d'accouplement connues, la bride suivant l'invention présente de nombreux avantages :

- 10 - agrippage aisé à l'aide d'une clé plate;
- possibilité de retourner la bride d'accouplement sur elle-même, afin de débloquer deux organes assemblés rigidement;
- encombrement diamétral réduit;
- 15 - accès facile aux éléments d'accouplement.

La bride d'accouplement suivant l'invention convient parfaitement dans une pompe volumétrique à rotor hélicoïdal pour réaliser l'accouplement entre ledit rotor et une bielle éventuellement flexible.

Une telle pompe comporte un corps d'aspiration ou de refoulement 1 disposé contre un stator externe constitué généralement en caoutchouc synthétique, par exemple en Hypalon, dans lequel engrène un rotor 16. La surface interne du stator, non représenté, présente un filet ou dent hélicoïdal de plus que la surface extérieure du rotor, comme bien connu en soi. Comme le stator est en généralement en matériau polymère élastique, le rotor 16 ne tourne pas autour d'un axe fixe, mais bien excentrique-ment par rapport à l'axe longitudinal XX' du stator, tout en restant parallèle à lui-même.

Le rotor 16 est relié à la bielle flexible 18 éventuellement par l'intermédiaire de boucles de flexion 7, 22 ou 23 qui facilitent la transmission du mouvement de rotation dans diverses directions.

0164486

Comme illustré à la figure 3, la bielle flexible 18 comporte à une de ses extrémités, une tête 8' de forme conique ou tronconique obtenue généralement par tournage et rectification. La tête 8' va en rétrécissant vers l'extrémité. La base de la tête est pourvue d'un filet extérieur 13 à pas fin. La bielle flexible 18 présente un congé destiné à éviter les concentrations de contraintes au voisinage de l'extrémité du filet.

Le rotor présente un logement 8 de forme complémentaire à celle de l'extrémité de la bielle flexible, de manière à permettre à la bielle 18 ou à une extrémité de la boucle de flexion 7 de s'emboîter parfaitement dans le logement 8 susdit.

Ce logement 8 est muni d'une collerette cylindrique 9 portant extérieurement un filet 10 dont le pas est sensiblement plus grand que le pas fin du filet 13 précité ou inversement.

Le troisième élément d'accouplement est une pièce de raccord 2 à double alésage dont les parois intérieures présentent des sillons 14 et 15 correspondants aux pas des filets susdits.

Comme la pièce de raccord 2 précitée présente dans chacun des alésages des sillons de pas différents, elle assure un serrage des cônes ou troncs de cônes 8, 8' des premier et deuxième éléments susdits emboîtés l'un dans l'autre, lorsqu'on serre cette pièce de raccord 2 sur la collerette 9 susdite.



0164486

Par sa disposition et sa forme, l'accouplement susdit n'est pas sujet à l'usure en milieu de liquide à pomper susdit, qui peut être abrasif ou corrosif.

5 L'encombrement diamétral réduit de ce type d'accouplement contribue à améliorer le rendement de la pompe.

10 Il est évident que l'invention n'est pas exclusivement limitée à la forme de réalisation représentée et que bien des modifications peuvent être apportées dans la forme et la composition de certains éléments intervenant dans sa réalisation, sans pour autant soustraire celles-ci de la portée des revendications suivantes.

15

Ainsi, la bride d'accouplement peut être utilisée pour assembler deux organes disposés dans le prolongement l'un de l'autre, éventuellement de même diamètre ou de diamètre différent, munis de filetage de pas différents.

20

Au lieu d'une boucle de flexion 7 constituée de deux éléments reliés par des lamelles élastiques en forme de spires disposées dans un même plan transversal, on peut utiliser des boucles de flexion 22 et/ou 23 différentes, comportant par exemple des bras radiaux 24 reliés entre eux par leurs extrémités 26 ou présentant une forme en hélice 27.

25

REVENDEICATIONS

1. Bride d'accouplement destinée à assembler rigide-  
ment en bout, par vissage, un organe rotatif muni à une  
extrémité, d'un logement central et d'un filet extérieur  
5 et un organe mâle engagé dans ledit logement par une tête  
de forme complémentaire à celle dudit logement, ladite bri-  
de d'accouplement étant constituée d'un manchon (2) à  
double alésage (3,4) de diamètres différents, pourvu chacun  
d'un taraudage (14,15) à filetages hélicoïdaux de pas diffé-  
10 rents, l'un des filetages correspondant à celui de l'organe rot-  
atif (5) susdit, et dont l'autre correspond à un filetage  
ménagé sur l'organe mâle (6) au voisinage de la tête (8')  
susdite, caractérisée en ce qu'elle comporte une boucle de  
flexion (7, 22 ou 23) assemblée à l'organe mâle (6).

15

2. Bride d'accouplement selon la revendication 1,  
caractérisée en ce que l'alésage (3) ayant le diamètre  
le plus petit est muni d'un filet (10) plus fin et  
l'alésage (4) présentant un diamètre plus grand est  
20 muni d'un filet plus large (13).

3. Bride d'accouplement selon l'une des revendica-  
tions précédentes, caractérisée en ce qu'elle est destiné  
à être montée sur l'organe mâle (6) en étant en prise  
25 avec ledit filetage fin (10) porté par l'organe mâle (6).

4. Bride d'accouplement selon l'une quelconque des  
revendications 1 et 2, caractérisée en ce qu'elle est  
destinée à être montée sur l'organe rotatif (5) en étant  
30 en prise avec ledit filetage fin (10) porté par l'organe  
rotatif (5).

5. Bride d'accouplement selon l'une des revendications  
précédentes, caractérisée en ce que le logement (8) de l'organe  
35 rotatif (5) a la forme d'une quelconque courbe de révolution.

6. Bride d'accouplement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle présente un profil aérodynamique destiné à faciliter l'écoulement du fluide pompé.

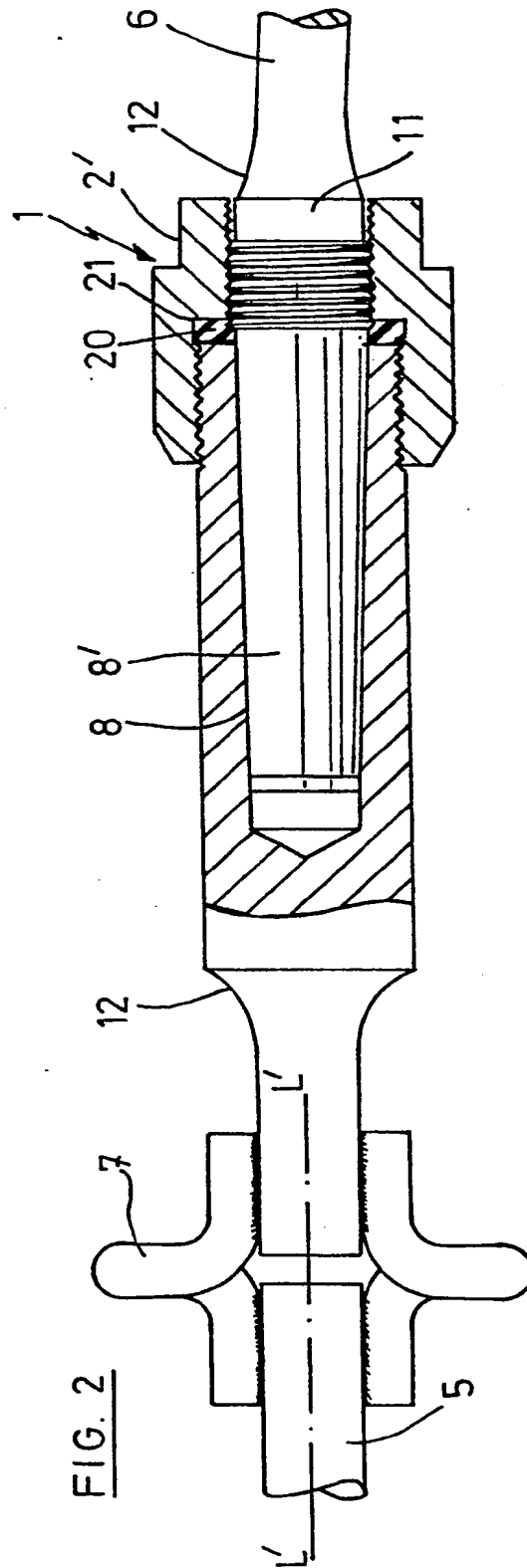
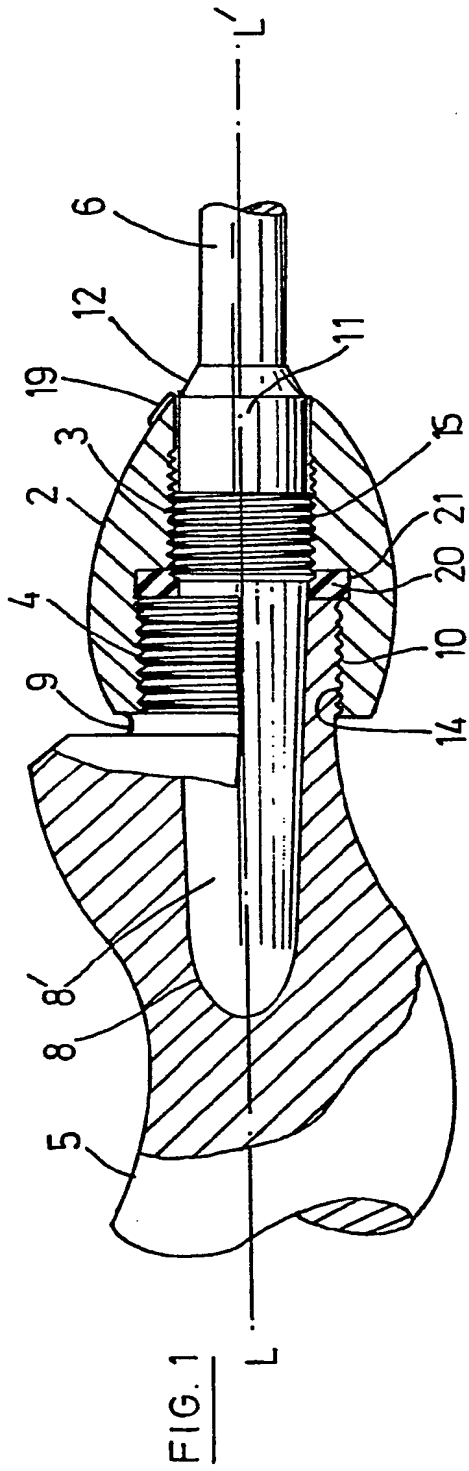
7. Bride d'accouplement selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la longueur du taraudage (14) présentant un filet large (13) est sensiblement équivalente à celle du taraudage (15) présentant un filet fin (10).

8. Bride d'accouplement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle est munie à ses extrémités de garnitures de blocage (19) et d'étanchéité (20) de forme annulaire.

9. Bride d'accouplement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle peut être montée retournée sur elle-même, afin de débloquer deux organes assemblés rigidement.

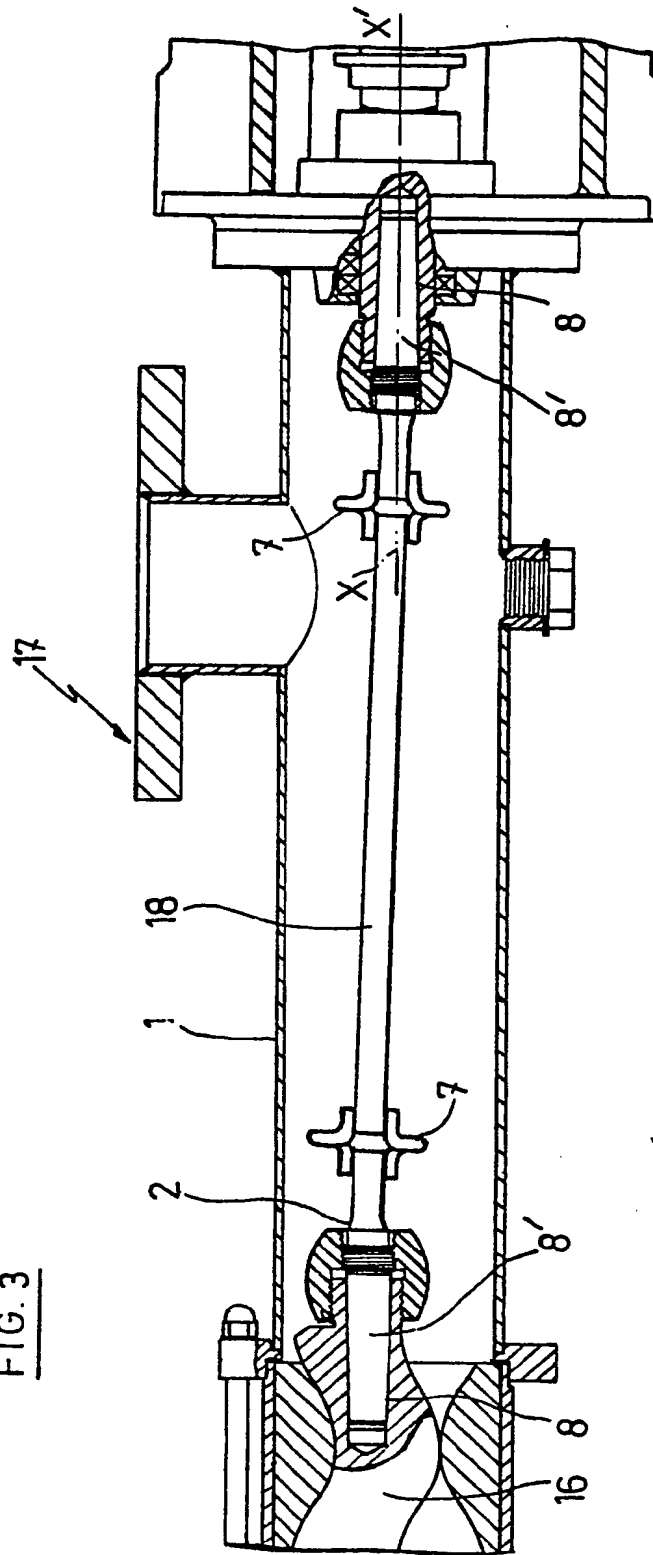
10. Bride d'accouplement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle est combinée à une boucle de flexion (7,22,23).

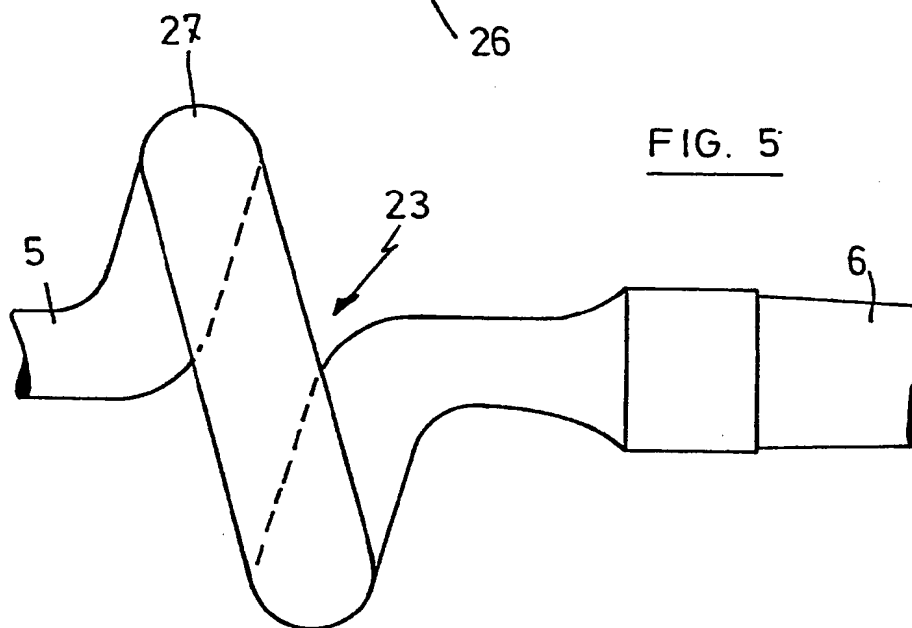
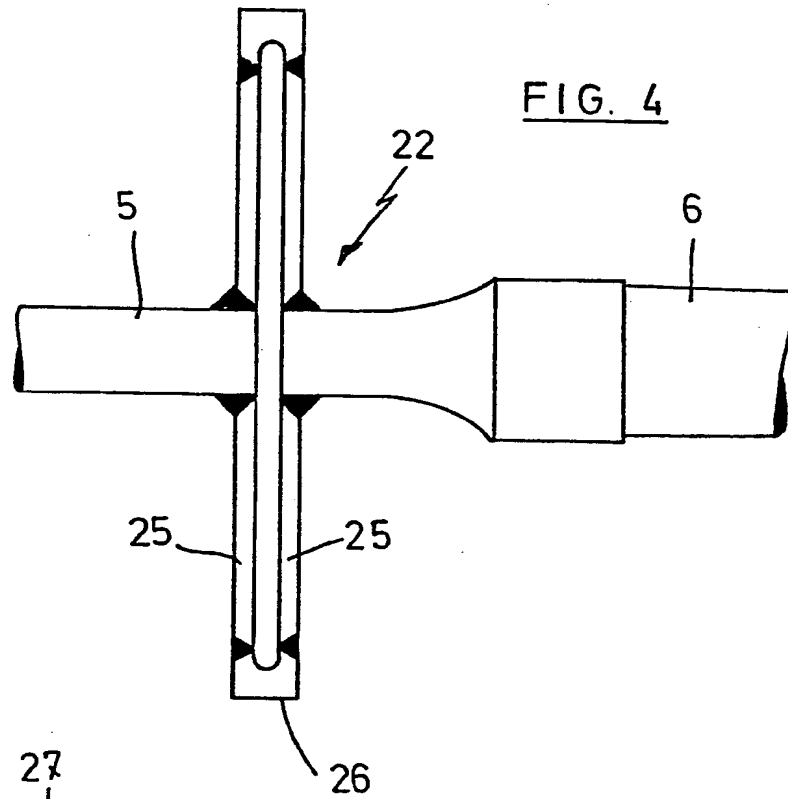
11. Bride d'accouplement selon la revendication 9, caractérisée en ce qu'elle est combinée à une boucle de flexion (7) constituée de deux éléments situés dans le prolongement l'un de l'autre et reliés entre eux par des lamelles élastiques en forme de spires, réparties autour desdits éléments dans un même plan transversal.



2/3

FIG. 3







Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0164486  
Numéro de la demande

EP 84 87 0079

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
D, Y	FR-A-2 029 116 (A.C.M. MAURICE BOURCIER) * Revendications 1,2; figures 1,2 *	1	F 16 C 3/00 F 16 D 3/50
Y	US-A-3 988 906 (T.R. SMITH) * Revendications 1-6; figures 3-5 *	1	
A		10, 11	
A	AT-B- 22 545 (G.T. TEMPLE) * Page 2 *	2, 3, 4, 7	
A	AT-B- 120 284 (US UNION CORP.) * Page 2, lignes 6-14; figure 1 *	8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
A	DE-C- 23 527 (ERNST)		F 16 C 3/00 F 16 C 1/00 F 16 D 3/50 F 16 B 7/18
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 16-01-1985	Examineur HOFFMANN M.P.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

OE B Form 1503 03 82

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**